CAPÍTULO VII

DISPOSITIVOS MÓVILES COMO HERRAMIENTAS PEDAGÓGICAS DEL SIGLO XXI

Ledesma Paula

Especialista en Tecnología Educativa (UBA). Licenciada en Lengua Inglesa (UTN). Profesora en Inglés (ISP JVG). Capacitadora y docente en el uso de Tecnología Educativa en UTN INSPT. Autora de contenidos, diseñadora de materiales y cursos virtuales. Correo electrónico: plpaulaledesma@gmail.com.

Villaverde Marcela

Adscripta en Aplicaciones de Informática Educativa a la Enseñanza del Inglés (INSPT UTN). Diplomada en e-learning y m-learning (UTN). Diseño y capacitación de docentes en el uso creativo de TIC. Correo electrónico: marcelavillaverde@gmail.com.

Resumen

Los cambios constantes presentes en este mundo digitalizado se ven reflejados en las diferentes formas de acceso a la información y al conocimiento en la actualidad. Los estudiantes ya no son pasivos receptores del conocimiento que pueda impartir un docente, sino que se espera que el profesor actúe como guía en el desarrollo de las distintas habilidades del siglo XXI, como la resolución de problemas, el trabajo colaborativo, la creatividad y el pensamiento crítico, tal como lo plantea la educación STEAM. En el siguiente capítulo, se propone compartir una experiencia enriquecida con tecnología móvil, que se llevó a cabo con alumnos adolescentes de nivel secundario en Buenos Aires, Argentina, y que fue realizada dentro del marco de la enseñanza de inglés como lengua extranjera, bajo un enfoque cualitativo. En dicha experiencia, teniendo en cuenta el acceso de la mayoría de los alumnos a dispositivos móviles, se planteó el desafío de crear un proyecto donde los alumnos pusieran en práctica el trabajo colaborativo y el análisis crítico para lograr desarrollar un producto digital en forma de avatar parlante, transitando etapas de indagación, reflexión y creación mediadas por tecnología móvil, que permitiera transformar la enseñanza con una integración efectiva de TIC. Durante la experiencia, se pudo observar el impacto positivo que puede tener la tecnología móvil cuando es integrada con objetivos pedagógicos claros. En base a las prácticas realizadas, se concluye que los dispositivos móviles son potenciales aliados de la educación que pueden abrirnos puertas a múltiples actividades que fomenten las llamadas habilidades del siglo XXI.

Palabras clave: educación STEAM, habilidades del siglo XXI, tecnología móvil.

Abstract

The constant changes present in this digitized world are reflected in the different forms of access to information and knowledge today. Students are no longer passive recipients of the knowledge that a teacher can impart, but the teacher is expected to act as a guide in the development of the different skills of the 21st century, such as problem solving, collaborative work, creativity and critical thinking, as stated by STEAM education. In the following chapter, it is proposed to share an experience enriched with mobile technology, which was carried out with adolescent students of secondary level in Buenos Aires, Argentina, and that was carried out within the framework of teaching English as a foreign language, under a qualitative approach. In this experience, taking into account the access of most students to mobile devices, the challenge of creating a project where students put into practice collaborative work and critical analysis to develop a digital product in the form of an avatar was raised, talking, going through stages of inquiry, reflection and creation mediated by mobile technology, which would allow transforming education with an effective integration of ICT. During the experience, it was possible to observe the positive impact that mobile technology can have when it is integrated with clear pedagogical objectives. Based on the practices carried out, it is concluded that mobile devices are potential allies of education that can open doors to multiple activities that foster the so-called 21st century skill.

Key words: mobile technology, STEAM education, XXI Century skills.

Introducción

A medida que avanzan los tiempos, y el mundo se vuelve más globalizado y digitalizado, el uso omnipresente de las nuevas tecnologías parece estar transformando el paradigma educativo que tiene como protagonista al docente como único poseedor e impartidor del conocimiento y a los alumnos como pasivos receptores de dichos saberes. El nuevo modelo está dando lugar a comunidades de aprendizaje que trascienden las paredes áulicas, y donde el conocimiento se construye a partir de intercambios colaborativos mediados por la tecnología.

La introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), la persistente conectividad inalámbrica derivada en especial del advenimiento de las tecnologías 3G (tercera generación) y 4G (cuarta generación) de alta velocidad y la aparición de dispositivos móviles portables de gran capacidad de almacenamiento dieron origen a la hiper comunicación entre las personas. Ésta se caracteriza por una multimedialidad que se traduce en el intercambio constante de mensajes de texto, artículos, documentos, videos, imágenes, audio, etc.

Los alumnos del siglo XXI, están expuestos a esta realidad y llevan sus dispositivos móviles como una especie de extensión de su propio cuerpo. El docente, por lo tanto, tiene por delante el desafío de reinventar su rol hacia uno de diseñador o facilitador de procesos de aprendizaje basados en el desarrollo de competencias que abunden en lo metodológico. Nuñez (2016), plantea 5 competencias fundamentales para el docente del siglo XXI, entre

las cuales se pueden destacar: la búsqueda y evaluación de contenido web de calidad, el uso de herramientas de trabajo en línea que propicien el trabajo en grupo, fomenten habilidades y técnicas específicas de creatividad y aprendizaje y la implementación de dispositivos móviles en el aula. En el marco de lo anteriormente expuesto, dichas competencias tendrían el objetivo de ayudar a los estudiantes a dar sentido a la sobreinformación que los rodea, a relacionar conceptos, a investigar, a discernir lo relevante de lo que no lo es, a sintetizar ideas y a crear contenidos, entre otros.

Por otro lado, la importancia que ha ido tomando la enseñanza conocida como STEAM (es decir en Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) en distintos países del mundo como EEUU, Finlandia y varios países de la Unión Europea, plantea la necesidad de trabajar de forma más interdisciplinar y centrada permanentemente en el alumno.

Una de las herramientas consideradas de gran potencial pedagógico por estas nuevas corrientes innovadoras son precisamente los dispositivos móviles, dado que, además de ser de gran relevancia para nuestros alumnos fuera del aula, brindan un sinnúmero de ventajas, entre las cuales se encuentran la flexibilidad, inmediatez, portabilidad, motivación, dinamismo, accesibilidad a variedad de formatos de contenido, autonomía, etc.

No obstante, junto con estos beneficios, también se evidencia el desafío que implica la integración de las tecnologías móviles a los contenidos curriculares, no sólo desde un punto de vista técnico, dado que el acceso a internet puede ser pobre o inexistente en algunas instituciones educativas, sino también pedagógico, ya que es esencial tener objetivos claros de aprendizaje para no caer en enseñanzas intrascendentes. Sumado a esto, se suelen identificar posibles obstáculos logísticos que resultan de la falta de pautas claras de uso dentro del aula.

En el siguiente capítulo, se propone presentar una experiencia áulica que claramente ilustra el impacto que puede tener la integración de tecnología móvil en la enseñanza. La experiencia en la que se enfoca es parte de la creación de un proyecto mediado por tecnología móvil integrada a la enseñanza de inglés como lengua extranjera, con alumnos adolescentes de nivel secundario, en una institución de ámbito privado. Este proyecto tiene sus bases en diferentes marcos teóricos tales como el aprendizaje móvil, el modelo SAMR para la implementación de las tecnologías en la educación, la taxonomía de Bloom para la era digital y la gamificación aplicada a la educación.

Marco teórico

¿STEAM en la enseñanza de una lengua extranjera?

Durante varios años, la educación que inicialmente se conocía como STEM, basó su propuesta en la integración de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas en el ámbito educativo. En su definición más actual, la educación STEAM agregó a su propuesta la integración de las artes (Yakman, 2010). Sin embargo, lo más relevante de las propuestas STEAM no son estas disciplinas en forma individual o en sí mismas, sino el modo en que las mismas pueden ser integradas en forma interdisciplinar al desarrollo curricular de las demás disciplinas. En realidad, dentro de las artes se encuentran incluidos campos tan

variados como “las artes del lenguaje, las artes liberales o de ciencias sociales y las artes físicas, además de las que tradicionalmente se han considerado como las bellas artes” (Ruiz, 2017, p.30). En acuerdo con esto, Miller plantea que a medida que la educación STEAM se centra en la integración de contenidos multidisciplinares, la integración de STEAM no se limita a los contenidos de STEAM, sino también a aquellos que no sean del STEAM. Por ejemplo, las lenguas extranjeras. (Miller, 2014).

Además de centrarse en la interacción de contenidos multidisciplinares, la educación STEAM a su vez fomenta el desarrollo de habilidades tales como la resolución de problemas, el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico.

En lo que respecta al uso de herramientas tecnológicas, además de la programación y robótica y de la impresión 3D, suelen encontrarse como ítems STEAM el trabajo con objetos tecnológicos accesibles como aplicaciones y dispositivos móviles. Es por esto que resulta de gran interés poder observar el impacto que estos objetos tecnológicos pueden tener en el desarrollo de la integración de las áreas STEAM en la educación (Domènech, Lope y Mora, 2019).

¿Qué es el aprendizaje móvil?

El aprendizaje móvil (m-learning) es “la utilización de tecnología digital y portátil, ya sea sola o en combinación con cualquier otro tipo de tecnología de la información y la comunicación (TIC), con el fin de facilitar el aprendizaje en cualquier momento y lugar” (Rocca, 2018, p.14). Con “móvil”, por lo tanto, no nos referimos simplemente a los dispositivos en sí mismos, sino a la posibilidad de poder aprender teniendo acceso a la información “en la palma de la mano” en cualquier momento y lugar. A esta gran oportunidad de portabilidad y acceso, se suma el beneficio de su bajo costo en comparación a otras tecnologías como la de una computadora de escritorio. Estos atributos sumados a los mencionados a continuación, aportan valor agregado al aprendizaje móvil frente a otras formas de aprendizaje tradicional mediadas por instrumentos digitales. A continuación, analizaremos cuáles son estos otros atributos que distinguen al m-learning.

Una de las grandes ventajas que se asocia al aprendizaje móvil es la colaboración. Esto se debe a que, en general, el m-learning invita a compartir información e intercambiar conocimiento fácilmente vía mensajería móvil, redes sociales, correo electrónico, etc. De hecho, un gran número de herramientas como Googledocs y aplicaciones web están diseñadas para estimular el trabajo colaborativo y cooperativo.

Hoy en día, los dispositivos móviles se pueden usar para crear grupos de práctica o participar de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), que ofrecen flexibilidad de acceso y permiten crear y desarrollar ambientes de trabajo compartido cuyo objetivo es la construcción y difusión del conocimiento basado en la participación y colaboración activa de todos los integrantes del grupo.

Por otro lado, se puede nombrar también la personalización. Es decir, los dispositivos móviles son más apropiados para personalizar e individualizar el aprendizaje, no sólo en cuanto a los intereses de los estudiantes sino también a su ritmo. Además, el tener un

dispositivo propio en la palma de la mano para poder trabajar fomenta la autonomía y el autoaprendizaje, lo cual, sin duda, puede resultar altamente motivante.

Sumado a esto, la interactividad y la interacción son también beneficiosas. Con el advenimiento de la web 2.0, los usuarios dejan de ser meros receptores de información y asumen un rol mucho más activo, pudiendo sumar sus aportes, crear y compartir contenidos, participar de foros, etc. Las conexiones móviles actuales de alta velocidad propician y agilizan esta interacción e intercambio constante con el mundo exterior, lo cual es sumamente provechoso en términos de comunicación entre alumnos, profesores e instituciones educativas para intercambiar información, recibir devoluciones instantáneas e incluso despejar dudas o inquietudes de manera inmediata.

Finalmente, se puede referir a la variedad de recursos como una característica por demás relevante. Es una realidad ineludible que los dispositivos móviles brindan acceso a una amplia variedad de recursos multimedia como e-books, videos, webinars, audios, imágenes, juegos interactivos, etc., lo cual junto con los sensores multifunción tales como el GPS pueden enriquecer los procesos de aprendizaje.

En resumen, el aprendizaje móvil permite acceso a la información en todo momento y lugar e incluye multimedia, fomenta la autonomía, personalización y el aprendizaje centrado en el alumno, favorece la comunicación y el intercambio de datos entre alumnos y profesores y el trabajo en equipo. Todas estas características son las que se tuvieron en cuenta al momento de diseñar el proyecto que trataremos en el presente capítulo.

¿Qué desafíos puede presentar el aprendizaje móvil?

Si bien la cantidad de oportunidades que brinda el aprendizaje móvil son evidentes, también presenta algunos desafíos, entre los cuales se encuentra la integración significativa a los contenidos curriculares. Es decir, la mera implementación de tecnología móvil no implica aprendizajes trascendentes ni de calidad, y mucho menos garantiza que éstos sean relevantes a los objetivos pedagógicos. Por lo tanto, es esencial plantear objetivos pedagógicos claros primero, para luego pensar en el potencial que ofrece, o no, el uso de alguna herramienta digital y la tecnología móvil en particular, de acuerdo a los contenidos a abordar y/o a las habilidades y/o aptitudes que se pretende desarrollar con su uso.

Entre los múltiples factores a tener en cuenta al momento de la planificación para la implementación del m-learning en clase está, por ejemplo, el cerciorarse sobre el número de dispositivos móviles que habrá disponibles en la clase y si se cuenta con conexión inalámbrica a internet. Si bien cuando los alumnos traen sus propios dispositivos a clase (como puede ser el caso en algunas instituciones que implementan el sistema *Trae tu propio dispositivo*, o BYOD= bring your own device en inglés), éstos pueden contar con un plan de datos móviles para poder trabajar, muchas veces hay reticencia por parte del alumnado al uso de éstos. Por este motivo, es recomendable que en aquellos casos en que para cierta actividad sea necesario descargar alguna aplicación que consuma muchos datos móviles, y si la conexión a internet de la institución educativa fuera pobre, se les pida a los alumnos que descarguen la aplicación necesaria con anterioridad en sus casas o cuando tengan wifi disponible. Vale hacer hincapié en el hecho de que, como docentes, es fundamental

tener estos aspectos en cuenta para diseñar un plan B que pueda ayudar a llevar a cabo los objetivos pedagógicos con la menor dependencia posible en la conexión a internet.

Otro factor que suele desalentar el uso de dispositivos móviles en el aula, es el hecho de que pueden generar distracciones en los alumnos debido a todos los estímulos que brindan dichos dispositivos. En este caso, es recomendable consensuar pautas claras de uso concernientes a los momentos en los que se hará uso del dispositivo y con qué objetivo, y cuando los alumnos deben apagarlo o ponerlo en modo avión para evitar interrupciones.

En cuanto a la selección de la información que se espera que los alumnos obtengan por internet usando sus dispositivos móviles, es preciso compartir los criterios para evaluar la relevancia, pertinencia y fiabilidad de la información hallada. Para esto, es fundamental que los estudiantes aprendan actitudes reflexivas y auto-reguladoras con respecto a la selección de dicha información. Este proceso de adquisición de competencias de selección debe ser gradual y darse siempre en contextos controlados por el profesor, como facilitador, en un principio para que después el alumno aprenda progresivamente a buscar en Internet de manera autónoma y eficiente.

¿Cómo se “Redefine” la enseñanza al mediarla con tecnología?

Como docentes de lengua extranjera y especialistas en tecnología educativa, nos encontramos en constante búsqueda de herramientas y propuestas que permitan integrar la tecnología a nuestras prácticas, de tal manera que resulten significativas y, según el modelo SAMR de Rubén Puentedura (2006), apunten a aumentar, modificar y redefinir las actividades de aprendizaje propuestas. Este modelo es una forma de analizar la integración de tecnologías que toma la perspectiva de las herramientas utilizadas por docentes y alumnos para lograr una integración efectiva (García, Ledesma, Saumell, 2017). El modelo presenta cuatro niveles progresivos de impacto de la tecnología en un ambiente de aprendizaje. El primer nivel es Sustituir (S), el segundo es Aumentar (A), el tercero es Modificar (M), y el cuarto y último es Redefinir (R).

En el nivel “Sustituir”, la tecnología actúa como herramienta sustituta directa, sin cambio funcional. Por ejemplo, buscar información en Internet en lugar de ir a una biblioteca. En el nivel “Aumentar”, las TIC agregan una mejora funcional. Por ejemplo, si se agregan imágenes o se utiliza el corrector ortográfico en el procesador de textos. En el nivel “Modificar”, las TIC permiten un rediseño significativo de tareas. Por ejemplo, al combinar audio, video y texto. Finalmente, en el nivel “Redefinir”, las TIC permiten crear nuevas actividades de aprendizaje que hubiesen sido inconcebibles de no ser mediadas por tecnología. Por ejemplo, la creación de mapas conceptuales colaborativos o la creación de contenido interactivo con herramientas digitales. Puentedura (2006), además agrupa a los primeros dos niveles en una fase a la que llama *de Mejoramiento* y a los últimos dos niveles como fase *de Transformación*. Es fundamental resaltar que una integración de TIC efectiva debe intentar lograr la fase de Transformación, para lo cual los docentes necesitan familiarizarse con las herramientas que utilizan para alcanzar esos niveles y plantearse objetivos pedagógicos bien claros al optar utilizar la tecnología en sus prácticas.

Basados en este marco, por lo tanto, el desafío planteado fue que los alumnos pudieran seguir un objetivo claro para la creación de un producto final integrando tecnología móvil de forma efectiva, lo cual nos permitiera alcanzar la fase de transformación planteada por Puentedura.

Bloom para la era digital

Otra de las bases teóricas que se tuvo en cuenta al diseñar este proyecto, fue la que plantea la nueva versión de la taxonomía de Bloom adaptada para la era digital. La versión original de 1956 presenta diferentes categorías de habilidades del pensamiento. El primer grupo incluye las habilidades de nivel de pensamiento inferior (conocimiento, comprensión y aplicación) y el segundo las habilidades de nivel de pensamiento superior (análisis, síntesis y evaluación).

A comienzos del siglo XXI, esta taxonomía fue adaptada de tal forma que pudiese incluir también, dentro de las habilidades de nivel superior, la habilidad de creación (Martín *et al.*, 2012). Además, las categorías adaptadas de esta versión de la taxonomía proponen una nueva terminología para referirse al nivel inferior y superior del pensamiento. De esta forma, las habilidades de nivel inferior ahora se denominan recuerdo, entendimiento y aplicación, mientras que en el nivel superior están el análisis, la evaluación y la creación.

La taxonomía digital de Bloom agrupa claramente varias actividades que se asocian a cada una de sus categorías de habilidades del pensamiento, en especial aquellas mediadas por tecnología. Por ejemplo, actividades que involucren hacer búsquedas en internet utilizando un navegador, marcar sitios favoritos y hasta participar en una red social para compartir contenidos (social bookmarking) están agrupadas en la habilidad del recuerdo, o recordar.

En el segundo grupo, como ejemplo de actividades que se asocian a la habilidad de comprensión, se puede mencionar algo tan simple como etiquetar contenidos para categorizarlos, así como también hacer anotaciones, comentar en blogs y redes sociales y hasta postear noticias, por ejemplo, en un blog o en Twitter. En la última categoría de habilidades del pensamiento de nivel inferior, la aplicación, se pueden incluir aquellas actividades que requieran, por ejemplo, cargar o subir archivos a un servidor, editar o hackear contenidos y hasta jugar u operar juegos electrónicos.

Por otro lado, las habilidades del pensamiento de nivel superior como el Análisis pueden incluir la recopilación de información de medios, la recombinación y enlace de vínculos y la revalidación y combinación multimedia. En este nivel, llegando a la categoría de Evaluación, se pueden mencionar actividades que involucren revisar, moderar y publicar contenido en redes, así como también colaborar, reelaborar y probar publicaciones. Finalmente, la categoría más desafiante en este grupo de habilidades del pensamiento de orden superior es el Crear. Aquí se integran una variedad de posibilidades para el uso de tecnología para la creación y filmación de videos, la programación, mezclar y remixar contenidos, y dirigir, transmitir y armar materiales digitales que integren distintos multimedios.

Teniendo en cuenta esta taxonomía digital, al diseñar el proyecto, se propuso presentar a los alumnos desafíos de distinta índole que les permitieran transitar los distintos niveles

de las habilidades de pensamiento. Este capítulo intenta mostrar también en qué parte del proyecto estos desafíos se hicieron presentes para luego analizar lo observado teniendo los distintos marcos teóricos que fueron nuestras bases de decisiones presente.

Elementos de Gamificación considerados para el proyecto

En los últimos años se ha hecho más recurrente la idea de que hay muchos aspectos de los juegos que los hacen motivadores y que logran mantener a sus usuarios atentos y focalizados en sus logros y objetivos por largo tiempo. Por otro lado, también es más y más común encontrarse con colegas que afirman tener el gran desafío de lograr la atención de su alumnado y mucho más aún la concentración sostenida en los momentos de poner a los alumnos a completar tareas. Por este motivo, varios autores han estado fomentando la idea de que, si los educadores están informados y son capacitados sobre las características positivas de los juegos, pueden aplicar algunas de ellas a sus actividades para *gamificarlas* y obtener mejores resultados.

La Gamificación es un término que se refiere entonces a la aplicación de esos elementos y características que poseen los juegos que los hacen atractivos y hasta, en ocasiones, adictivos, a actividades que originalmente son del ambiente cotidiano y no comúnmente parte de ningún juego (Yu-Kai Chou, 2014). A continuación, se hace referencia a las características más relevantes de la gamificación y se asociaran a su aplicación en el aula.

Yu-Kai Chou (2014), agrupa las características más relevantes de la Gamificación en 8 motivadores principales (core drives). Entre ellos se encuentran el sentido de llamada, el desarrollo, el progreso, el sentido de propiedad, la influencia social, la imprevisibilidad o incógnita y el sentido de la pérdida y la escasez.

Al referirse a sentido de llamada como un elemento del juego que puede ser utilizado para *gamificar* otro tipo de actividades, se refiere a un elemento por el cual el usuario siente que su rol es único y se motiva a realizarlo, ya que él fue el elegido para ello. En los juegos esto puede verse en los desafíos que se le pueden plantear a sus personajes al estilo “misión a cumplir” o acciones de “superhéroe”. Sin embargo, cuando se piensa en traer este elemento a un aula, se puede aplicar a situaciones cotidianas como la de asignar un ayudante o encargado en la clase, o, como en el caso de trabajos grupales como el de nuestro proyecto, al asignar o auto asignarse un rol puntual dentro del grupo para el trabajo colaborativo (ver El Proyecto: parte II).

Otros elementos motivadores característicos de la gamificación son los elementos de propiedad y de sentido de progreso. En este caso, nos referimos a esos elementos que hacen al usuario sentirse dueño y responsable de cuidar lo que posee, motivado continuamente a mejorarlo y sentirse más poderoso al alcanzarlo y por lograr también ser reconocidos por ello, al obtener puntajes más altos, pasar a siguientes niveles, etc. Esto implica que en ocasiones deba cometer errores lo cual no los lleva rendirse, sino seguir intentándolo hasta realmente mejorar. Estos motivadores presentan al error como algo positivo de lo cual se aprenden. Por lo tanto, las segundas y terceras oportunidades, o las que sean necesarias, son parte del proceso hacia el éxito.

Cuando estos conceptos son traídos a la realidad de un aula, se pueden aplicar en tareas de todo tipo, donde los alumnos puedan contar con distintas oportunidades de trabajar sobre sus errores para mejorarlos y aprender de ellos, así como también, tener un método de reconocimiento de sus mejoras, ya sea haciendo cuadros con los nombres de los que más se esfuerzan y hasta otorgarle algún tipo de premio o insignia por sus logros. En el caso de nuestro proyecto, los pasos para llegar al producto final sugieren la creación de borradores donde ir mejorando los contenidos, así como también un reconocimiento al finalizar el proyecto al momento de elegir el mejor producto teniendo en cuenta si lograron cumplir con las consignas dadas (ver El Proyecto: Producto final).

El elemento de imprevisibilidad también es frecuente en muchos tipos de juegos, y suele motivar al usuario a esforzarse para develar la incógnita. En la primera parte de nuestro proyecto, tuvimos en cuenta este elemento de la gamificación presentando contenidos por medios de códigos QR para la primera actividad grupal (ver El Proyecto: Parte 1).

Metodología

El proyecto fue diseñado en el Marco de la enseñanza del idioma inglés como lengua extranjera en una institución de gestión privada en la zona norte del Gran Buenos Aires, en la República Argentina. La institución es una escuela de idioma que se dedica a instruir alumnos de forma extra programática, fuera de su horario escolar. Los alumnos que participaron del proyecto son adolescentes de entre 14 y 16 años, de clase media que estudian inglés desde niños, tomando un mínimo de 2 clases de hora y media semanales, habiendo alcanzado un nivel Intermedio. La investigación fue de carácter cualitativo, utilizándose la observación para la recolección de datos y su posterior análisis, y triangulando con el uso de un formulario de autoevaluación que validara lo observado. A continuación, describiremos en detalle el proyecto trabajado.

Resultados

El Proyecto

El proyecto se llamó “Personajes destacados del siglo XX”. El mismo propuso como trabajo final la creación en grupos de un producto digital del estilo avatar o foto parlante de un personaje del siglo XX, que se presentase en primera persona y dijese qué lo hizo destacado en su época. Para llegar a crear dicho producto, los alumnos debieron completar una serie de pasos previos a la creación, tales como actividades de discusión para la activación de saberes previos, selección de fuentes confiables y datos relevantes, investigación, reflexión y confección de un cuadro sintetizando información, diseño de un borrador “autobiográfico”, selección de imágenes y finalmente la realización de una producción digital. Al finalizar, se propuso compartir las producciones y realizar una votación del personaje que les haya resultado más interesante y/o atractivo. Esta iniciativa final tuvo como fin que los alumnos escucharan atentamente todas las producciones con un objetivo claro que fuera el de tener que votar.

Para darle un cierre al proyecto y crear un espacio de reflexión, los alumnos completaron una autoevaluación sencilla confeccionada para dicho propósito.

En la tabla 1, se puede ver cómo se presentó la planificación del proyecto. Además, en las distintas secciones de este capítulo se incluirán referencias a las herramientas utilizadas en cada etapa, así como también los aspectos pedagógicos observados.

Tabla 1: El Proyecto: Personajes destacados del siglo XXI.

Nivel (Edad)	Nivel intermedio en lengua extranjera. (14-16 años)
	Lingüísticos: Practicar el tiempo pasado y conectores.
Objetivos	No Lingüísticos: <ul style="list-style-type: none"> Fomentar el trabajo grupal. Aprender sobre cultura general. Hacer uso de tecnología móvil para la investigación y creación de productos digitales.
Tema	Personajes destacados del siglo XX.
Habilidades	Comunicación, lectura crítica, investigación, selección, síntesis, colaboración, producción de texto, confección de un producto digital.
Tiempo	Entre 4 a 6 clases de 80 min.
Actividades	Discusión oral. Escaneo de códigos para acceder a fuentes. Selección de fuentes confiables. Confección de cuadro con información relevante. Redacción de texto autobiográfico (300 palabras aprox.). Grabación de voz reproduciendo dicho texto. Selección de imagen en primer plano del personaje. Producción del avatar parlante. Votación a la producción mejor lograda.
Tipo de trabajo	Grupal.
Producto final	Avatar parlante de un personaje destacado del siglo XX que evidencie razones para ser considerado personalidad destacada.
Observaciones	

Fuente: elaboración propia (2019).

El Proyecto: Parte I

El proyecto comenzó con una fase de activación de saberes previos. Para ello, se hizo uso de algunas imágenes relacionadas a grandes personajes del siglo XX, y simplemente se invitó a los alumnos a compartir todo aquello que supieran acerca de los personajes que las fotos mostraban. A medida que se iban proyectando las fotos, los alumnos podían ir tomando notas rápidas que luego usarían en pequeños grupos para discutir brevemente las

imágenes vistas. Entre los conocimientos previos activados, se encontraron, por ejemplo, referencias a inventos de principio del siglo XX como el auto y el avión, escenas de las guerras mundiales, obras de arte de Picasso y Frida Kahlo y hasta el hombre en la luna y eventos deportivos. Una vez compartidos todos los conocimientos generales que la clase poseía acerca de estas imágenes, se les explicó a los alumnos que estaban iniciando así un proyecto colaborativo donde tendrían la oportunidad de aprender aún más acerca de algunos personajes de la época en cuestión. Luego de explicarles los pasos que deberían seguir en el proyecto y cuál sería el producto final, se hizo uso de un modelo de foto parlante de Albert Einstein que les dio la bienvenida al proyecto y que sirvió a su vez de motivación y ejemplo para que tengan presente el tipo de producto final que podrían crear.

Imagen 1: Diapositiva con video de avatar parlante dando la bienvenida al proyecto (creado con la aplicación móvil SpeakPic).

Fuente: elaboración propia (2019).

Una vez listos para comenzar el proyecto, los alumnos fueron divididos en grupos de 4 y a cada grupo le fue asignado por sorteo un par de personajes históricos relevantes del siglo XX, de los cuales tuvieron que elegir con cual trabajar. En esta primera etapa, se hizo uso de una ruleta digital personalizable tanto para formar los grupos como para asignar los personajes. Esta herramienta se utilizó con el propósito de *gamificar* la selección involucrando un elemento de azar y a su vez asegurarnos de formar grupos heterogéneos de trabajo.

Dentro de los personajes posibles se encontraban algunos artistas, músicos, científicos, etc., como por ejemplo Charles Chaplin, John Lennon o Stephen Hawking. De un total de 10 personajes sorteados, cada grupo tuvo que elegir entre 2 personajes posibles para iniciar su trabajo.

Imagen 2: Captura de pantalla de la ruleta digital creada para el sorteo de personajes (creada con la herramienta digital WheelOfNames <https://wheelofnames.com/>).

Fuente: elaboración propia (2019).

Proyecto: Parte II

En esta etapa del proyecto, se trabajó con códigos QR que son códigos cuadrados de barras bidimensionales que almacenan datos codificados. Éstos son generados online y posteriormente impresos para ser leídos desde un dispositivo móvil que interpreta la información embutida en el código como un hipervínculo (Aragus, 2012). O sea, ofician de “puente” entre lo real y lo virtual (realidad aumentada). Los códigos QR resultan relevantes en el aula, ya que son elementos con los cuales los alumnos están familiarizados por ser de uso común en su vida cotidiana. Además, son sencillos de generar y leer, y nos permiten enriquecer el aprendizaje con contenidos multimedia como audio, video, libros digitales y ejercicios interactivos, entre otros.

El uso de estos códigos en la segunda parte del proyecto tuvo como objetivo que los alumnos pudieran tener acceso a una variedad de recursos multimedia para su investigación y, siendo éstos portadores de información cifrada, que la actividad en sí tuviera el elemento de incógnita también característico de la gamificación que motiva a los participantes a completar la actividad propuesta (Yu-kai Chou, 2014).

Los grupos se reunieron alrededor de las mesas asignadas y de acuerdo al personaje elegido por ellos se les entregó un set de códigos QR que los invitaba a comenzar una investigación sobre su personaje. En cada grupo, los códigos escondían links a una variedad de recursos como videos, sitios web, enciclopedias, blogs, etc., que fueron previamente seleccionadas por las docentes para que el inicio de la investigación fuera guiado y basada en fuentes confiables. Cada grupo también encontró en su mesa una hoja impresa con una tabla que tendrían que completar con la información requerida sobre el personaje asignado una vez exploradas las distintas fuentes. Esta información sería luego utilizada en la etapa siguiente del proyecto. A su vez, cada grupo podía utilizar otras fuentes que ellos mismos seleccionaran para encontrar cualquier dato faltante, siempre aplicando los criterios de selección que se hubieran trabajado anteriormente con respecto a la calidad y confiabilidad de los contenidos tales como la autoría, la relevancia, las referencias a otras fuentes, etc. La tabla 2, muestra el tipo de cuadro que se les dio a completar a los grupos a medida que iban explorando las fuentes.

Tabla 2: Información sobre el personaje elegido que completaron los alumnos.

Nombre del personaje
Lugar de origen
Nacimiento y defunción
Lugar de estudios
Rama en la que se destacó
Creaciones relevantes
Hechos relevantes
¿Dónde vemos hoy su obra?
Otros aspectos relevantes
Otras fuentes consultadas

Fuente: elaboración propia (2019).

En esta etapa del proyecto, los alumnos debieron decidir qué rol cumpliría cada integrante del grupo; por ejemplo, quienes serían los encargados de escanear los códigos con su dispositivo para que el grupo tenga acceso a los recursos, quienes completarían la tabla con la información y quienes buscarían la información que faltase en otros sitios. Es decir, trabajaron colaborativamente dado que cada miembro tuvo un rol indispensable que cumplir, y sin el cual el grupo no hubiese podido completar su actividad a tiempo. Esto marcó claramente un trabajo colaborativo muy significativo para cada grupo, siendo que no sólo se trató de cooperar en la tarea, sino de que cada miembro aportó a la misma un elemento fundamental para lograr el objetivo entre todos, resaltando el valor del proceso (Ayala, 2018).

Por otra parte, actividades como ésta donde se requiere que los alumnos hagan uso de dispositivos móviles para escanear y explorar fuentes en forma autónoma, implican una modalidad de estudio que beneficia particularmente a aquellos alumnos con un estilo de aprendizaje kinestésico, ya que acceden al conocimiento de forma activa e involucran el uso de una parte de su cuerpo para resolver un problema. “Los alumnos y alumnas kinestésicos/

as aprenden preferentemente al interactuar físicamente con el material educativo [...] Pueden recordar mejor lo que hacen en lugar de lo que ven o escuchan” (Navarro, 2008, p.20).

Además, la gran variedad de materiales a la que se puede dar acceso mediante la creación de un código de este estilo que encierre una URL a fuentes de distinta índole como las que fueron seleccionadas para este proyecto, implica que todos los estilos de aprendizaje puedan acceder a materiales con los cuales se potencie su desempeño, ya que, como se ha dicho, al ser un puente entre la fuente y el usuario, el código les puede dar acceso a materiales tanto visuales, como de audio, video o lectura, por enumerar unos cuantos.

Proyecto: Parte III

En estas instancias del proyecto se observó un gran compromiso por parte de los equipos, lo cual fue una fuente de motivación muy favorable para comenzar la siguiente etapa que consistió en una reflexión por parte de cada equipo acerca de los datos obtenidos de cada personaje y un proceso de selección de la información que fuera considerada fundamental que su avatar parlante mencionara al presentarse en primera persona en forma autobiográfica (con un límite de 300 palabras como se les había propuesto). En esta parte del proyecto, los equipos debieron poner en conjunto habilidades de síntesis y de producción. Este proceso tuvo como desafío extra el hecho de que al redactar el texto autobiográfico debían también incorporar ciertos contenidos lingüísticos aprendidos con anterioridad, como el uso del pasado simple y al menos 3 conectores y expresiones temporales.

Este proceso de escritura se desarrolló a lo largo de 2 clases en las cuales hubo autocorrección, co-corrección y, por último, corrección y sugerencias del docente. Los alumnos utilizaron el cuadro que habían completado en la primera parte del proyecto, como base para la información general que su personaje diría al presentarse, pero también podían agregar cualquier otro tipo de información que considerasen relevante para la consigna, siempre recordando que el objetivo del texto era dejar bien claro los motivos por el cual el personaje era considerado una figura destacada del siglo XX y cuál fue su legado.

Una vez concluido el proceso de redacción, cada equipo tuvo que buscar en la web una foto en primer plano del personaje en cuestión. En este punto, fue necesario recordarles algunas cuestiones importantes a tener en cuenta a la hora de buscar imágenes en la web que ya se habían trabajado con anterioridad, tales como el uso de filtros para acceder a imágenes libres de copyright y sitios web que ofrecen la descarga gratuita de este tipo de imágenes. Fue también en este punto del proyecto donde se les presentó a los alumnos un breve tutorial de la herramienta que sería utilizada para la creación de su avatar parlante, los pasos que deberían seguir para crearlo y la importancia de que la foto elegida sea, como ya se les había pedido, de primer plano. También se presentó un breve tutorial de las dos aplicaciones sugeridas para fusionar los videos creados, dado el tiempo limitado de grabación de ambas aplicaciones.

Además, siendo ésta la última etapa de creación del producto, cada grupo debió decidir quién asumiría la voz del personaje, ya que el texto autobiográfico que se escribió en la etapa anterior sería ahora utilizado en forma oral, leída en voz alta. Para esto, se les pidió a los grupos que practicasen la lectura del texto y eligieran al miembro del equipo que, en su criterio, sería el más apropiado para reproducir el texto lo más natural y fluido posible.

Al momento de la grabación se dispuso la utilización de un aula adjunta para que una vez que hubieran practicado y decidido quién sería la voz del personaje, pudiesen ir por turnos a grabar el texto utilizando una de las aplicaciones sugeridas, (**SpeakPic o Talking Photos*) sin sonido de fondo y así finalmente concluir la creación del personaje y compartir su creación en formato MP4 con el docente enviándola por mail para su futura reproducción. En todos los casos, dada la restricción de tiempo de grabación de las aplicaciones que a continuación se detallará, fue necesario crear el video en 2 partes para luego y unir las con las aplicaciones sugeridas para dicho propósito.

Es necesario en este punto hacer mención de algunos aspectos relevantes de las aplicaciones que se eligieron para ser utilizadas en este proceso de creación. Por un lado, se optó por la herramienta Talking Photos la cual es una aplicación móvil tanto para Android como para iPhone que nos permite crear fotos parlantes de personas, personajes animados o animales que deben estar en primer plano, e incluso agregarle expresión al rostro para que el personaje se exprese enojado, sorprendido, triste o feliz. La aplicación presenta algunas fotos por defecto o permite utilizar fotos almacenadas en los dispositivos móviles. Una vez seleccionada la foto y grabado el mensaje, se le puede también dar efecto a la voz para que suene más gruesa, más aguda, con eco, etc. Una vez creada la animación, se puede compartir vía mensajería móvil, correo electrónico, redes sociales o simplemente guardarla en los dispositivos. La única restricción es el corto tiempo de grabación permitido, lo cual se puede sortear fácilmente realizando dos o más videos y uniéndolos con alguna aplicación móvil para fusionar videos, como por ejemplo **Vedit Video Cutter and Merger*.

Por otro lado, *SpeakPic* es una aplicación móvil para dispositivos con tecnología Android que permite crear fotos parlantes de rostros humanos en primer plano. Al igual que con Talking Photos, la aplicación presenta algunas fotos por defecto o permite utilizar fotos almacenadas en los dispositivos móviles. Una vez seleccionada la foto y grabado el mensaje, también se le puede dar efecto a la voz, aunque la expresión facial del personaje no puede modificarse. Como ventaja con respecto a Talking Photos, esta aplicación, además, da la opción de tipear el mensaje, elegir el idioma, el acento y hasta el tono de voz de nuestro avatar parlante para que la misma app lo reproduzca. El tiempo de grabación ofrecido también es reducido y la aplicación ofrece la opción de almacenar producción en formato MP4 en los dispositivos o de compartirlo a través de mensajería móvil, correo electrónico, etc.

Este proceso de creación resultó sumamente rico y especialmente motivante para los alumnos, quienes ya se mostraban involucrados y apropiados de su personaje y claramente buscaban mejorar sus producciones para poder compartirlas con sus pares y docentes. Además, en esta etapa del proyecto, fue también clave el trabajo en equipo, el uso de pensamiento crítico, la flexibilidad para adaptarse a los cambios propuestos y hasta para resolver algún tipo de problema como las pequeñas dificultades técnicas que podrían surgir al hacer uso de las aplicaciones móviles sugeridas.

Proyecto: Etapa final

En esta etapa final, los distintos equipos compartieron sus avatares parlantes con los docentes vía email. Una vez recibidas todas las producciones los docentes procedieron a explicar los pasos a seguir: cada avatar parlante fue presentado por el equipo creador al

resto de la clase. Mientras los alumnos vieron las distintas producciones de los equipos debían tener en cuenta los detalles mejores logrados para luego poder votar por la mejor producción, no pudiendo, claramente, votar por la propia. Esta votación dio un sentido de propósito a la actividad de mirar los videos e involucró a los alumnos activamente.

La votación se llevó a cabo con la herramienta *Mentimeter* (www.mentimeter.com) la cual es una herramienta digital sencilla de usar para la creación de encuestas interactivas en muy pocos minutos, de manera gratuita y sin la necesidad de registro por parte de los encuestados. Para utilizarla, sólo basta con añadir una pregunta y las opciones que podrán votar los participantes desde sus dispositivos móviles. En el caso de los alumnos, la votación se realiza accediendo al sitio web secundario de la misma herramienta, www.menti.com. Una vez allí, los alumnos deben introducir un código que esta herramienta aporta para cada uno de los cuestionarios creados y que en este caso les brindó el docente. (Ver imágenes 3 y 4).

Una vez abierta la votación y a medida que los alumnos van contestando, las respuestas se muestran en tiempo real en el panel del docente, el panel de gestión de *Mentimeter*, el cual podemos proyectar para compartir los resultados en forma inmediata en el aula.

Imagen 3: Captura de pantalla de un dispositivo móvil al momento de utilizar www.menti.com.

Fuente: elaboración propia (2019).

Imagen 4: Captura de pantalla de un dispositivo móvil al momento de utilizar **www.menti.com**.

Fuente: elaboración propia (2019).

En este caso, se eligió esta herramienta porque se pensó que era una forma ágil de llevar a cabo la votación y de que los alumnos pudieran hacer el seguimiento de los resultados en forma conjunta y en tiempo real, lo cual, tal como creíamos, aumentó la expectativa y la motivación, y a su vez incorporó nuevamente elementos de gamificación a la actividad. Finalmente, la producción más votada recibió su merecido reconocimiento frente al grupo y se los invitó a compartir su producción con otros grupos dentro de la institución.

Autoevaluación y reflexión

Una vez concluido el proyecto y elegido el avatar ganador, se les pidió a los alumnos que completaran un formulario de autoevaluación con el fin de que reflexionaran acerca de su participación individual y grupal en el proyecto y su desempeño y progreso en relación a los objetivos propuestos en el ámbito conceptual, procedimental y actitudinal. Además, este espacio de reflexión tuvo como objetivo profundizar el autoconocimiento y comprensión del proceso realizado y fomentar la autonomía de los alumnos.

Sumado a lo dicho anteriormente, esta estrategia permitió conocer más la valoración de los alumnos con respecto a la actividad propuesta y las herramientas y metodología utilizadas. Además vimos reflejada claramente la idea que propone Calatayud (1990), donde se considera que la autoevaluación es la estrategia por excelencia para educar en la responsabilidad y para aprender a valorar, criticar y a reflexionar sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje individual realizado.

Al analizar el proceso y los resultados obtenidos, se pudo observar que el total de los alumnos participó de forma activa a lo largo del proceso, que la entrega del producto final fue lograda en tiempo y forma, y que todos los alumnos pudieron completar su reflexión y autoevaluación al dar por terminado el proyecto, dando cuenta de su experiencia y de posibles cambios que ellos mismos propondrían para mejorar más aún los resultados. Además, se logró evidenciar que la utilización de tecnología móvil integrada a los objetivos curriculares y llevada a cabo en forma planificada y con fundamentaciones pedagógicas sólidas y claras resultó altamente motivadora para los alumnos, quienes mostraron poder utilizar los contenidos lingüísticos necesarios en sus producciones tal como se esperaba. En general, se observó un muy buen nivel de producción en el idioma inglés, con un uso adecuado de vocabulario acorde al nivel del grupo, no sólo en la producción final, sino también durante el proceso, tanto en el uso de la lengua oral como escrita.

Además, el proceso llevado a cabo a lo largo del proyecto claramente transitó algunos niveles de impacto de las TIC en la educación de los propuestos por Puentedura (2006), partiendo de actividades donde la tecnología actuó meramente como sustituta directa de lo que habría podido ser la misma tarea sin su uso, como por ejemplo, el hecho de utilizar la ruleta digital para conformar los grupos y sortear los personajes, hasta alcanzar el nivel de redefinición durante la confección del avatar parlante, que constituyó una nueva actividad que sería inconcebible sin el uso de tecnología.

A lo largo del proyecto, y con ayuda del estímulo provisto por algunas actividades gamificadas como el uso de la ruleta o el escaneo de los códigos QR, todos los alumnos tuvieron que poner en uso habilidades del pensamiento de nivel superior al tener que recopilar y sintetizar información acerca de los distintos personajes, o trabajar en forma conjunta en la creación final del avatar parlante.

Conclusiones

Con este capítulo, se propuso compartir una experiencia áulica llevada a cabo con alumnos adolescentes de nivel secundario en el marco de la enseñanza del inglés, en una institución de ámbito privado de Buenos Aires, Argentina. La experiencia compartida se basó en la puesta en práctica de un proyecto colaborativo que se desarrolló integrando el uso de dispositivos móviles con fines pedagógicos y para el cual se tuvieron en cuenta varios aspectos teóricos de referencia, tales como el modelo SAMR de Rubén Puentedura, la Taxonomía de Bloom para la Era Digital, la teoría de la Gamificación de Yu-kai Chou y el modelo de educación STEAM para guiar la investigación, el diálogo y el pensamiento crítico de los estudiantes que trabajaron colaborativamente en un proceso creativo.

Todo lo mencionado anteriormente, sumado al elemento novedoso y la relevancia que tuvo para los alumnos el poder utilizar sus dispositivos móviles en el aula como herramienta

que les permitió llevar a cabo un objetivo concreto, resultó altamente motivador. En definitiva, durante toda la experiencia, se pudo observar el impacto positivo que puede tener la tecnología móvil cuando es integrada a la educación con objetivos pedagógicos claros. En base a las prácticas realizadas, se concluye que los dispositivos móviles pueden convertirse en aliados en la educación y puede abrir puertas a infinidad de actividades que fomenten las llamadas habilidades del siglo XXI.

Referencias bibliográficas

- Araguz, A. (2012). *Informática móvil y realidad aumentada: Uso de los códigos QR en educación*. Recuperado en julio 2019 de <https://tinyurl.com/y4uap7tg>.
- Ayala, S. (2018). *Diferencia entre trabajo cooperativo y trabajo colaborativo*.
- Calatayud, A. (1999). "La participación del alumno en el proceso evaluador". Revista Educadores. Núm 190-191.
- Domènech, J., Lope, S. y Mora L. (2019). *Qué proyectos STEM diseña y qué dificultades*.
- García, M.L., Ledesma, P., Saumel, V. & Sendoya, A. (2017). "Creating technology enhanced language learning materials". In Authenticity in ELT Selected Papers from the 42nd FAAP Conference.
- Martin, V., Llorente, M, Alducin, J. y Vázquez, A. (2012). *Dipro 2.0 y la taxonomía de Bloom para entornos digitales*. Recuperado en julio 2019, de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/24649>.
- Miller, A. (2014, May 20). *PBL and STEAM Education: A Natural Fit*. Recuperado en julio 2019, de <https://www.edutopia.org/blog/pbl-and-steam-natural-fit-andrew-miller>.
- Orientaciones Pedagógicas para integrar Celulares en Aprendizaje. Recuperado en marzo 2019 de <https://tinyurl.com/y46l6pd6>.
- Navarro, J. M. (2008). *Cómo diagnosticar y mejorar los estilos de aprendizaje*. (p. 20). Almería, España: Procompal.
- Puentedura, R. (2006). *Transformation, Technology, and Education*. Recuperado en julio 2017 de <http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2014/06/29/LearningTechnologySAMRModel.pdf>.
- Rocca, A. (2018.) *Móvil en mano*. Telecom. Recuperado en marzo 2019 de http://www.nuestrolugar.com.ar/aprendizaje_movil.php.
- Ruiz, F. (2017). *Diseño de proyectos STEAM a partir de currículum actual de Educación Primaria utilizando Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Cooperativo, Flipped Classroom y Robótica Educativa* (Unpublished doctoral dissertation). Universidad CEU Cardenal Herrera. Recuperado en julio 2019 de <https://tinyurl.com/y6b7kme9>.

- Yakman, G. (2010). *What is the point of STE@M? – A Brief Overview* [PDF]. Recuperado en julio 2019 de https://www.academia.edu/8113832/What_is_the_Point_of_STEAM_A_Brief_Overview_of_STEAM_Education?source=swp_share.
- Yu-kai Chou. (2014). *Gamification to improve our world: Yu-kai Chou at TEDxLausanne*. Recuperado en julio 2018, de https://www.youtube.com/watch?time_continue=577&v=v5Qjuegtiyc.
- Núñez, A. (2016). “5 competencias digitales que deben tener los profesores actuales.” Recuperado en julio 2019 de <https://www.ticbeat.com/educacion/5-competencias-digitales-profesores/>.